

# Cirugía y Cirujanos

Volumen  
*Volume* **70**

Número  
*Number* **6** Noviembre-Diciembre  
*November-December* **2002**

*Artículo:*

Herniplastía inguinofemoral anterior libre de tensión. Técnica de HERD, reporte preliminar. Experiencia personal con 126 pacientes

Derechos reservados, Copyright © 2002:  
Academia Mexicana de Cirugía

Otras secciones de este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

*Others sections in this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



**Medigraphic.com**

# **Herniplastía inguinofemoral anterior libre de tensión: Técnica de HERD, reporte preliminar. Experiencia personal con 126 pacientes**

**Dr. Hugo Enrique Reyes-Devesa,\* Acad. Dr. Fermín R. Martínez-De Jesús,\* Dr. Julio César Viñas-Dozal\***

## **Resumen**

**Objetivo:** informar los resultados de la reparación anterior sin tensión con malla, de hernias inguinales y femorales con la técnica de Hugo Enrique Reyes Devesa (HERD).

**Material y métodos:** del 20 de enero de 1998 al 20 de octubre de 2001 se realizó un estudio prospectivo, longitudinal y descriptivo de los resultados obtenidos en 126 pacientes con hernia inguinal, clasificados con los sistemas de Gilbert-Rutkow/Robbins y Nyhus, operados con técnica modificada de Lichtenstein que fija la malla al ligamento inguinal y al de Cooper.

**Análisis estadístico:** descriptivo y de frecuencias.

**Sede:** Centro Médico Nacional Veracruz "Adolfo Ruiz Cortines" (IMSS).

**Resultados:** se estudiaron a 105 hombres y 21 mujeres, con edades de 16 a 92 años. El lado derecho fue el más afectado en 63%, el izquierdo en 32%, bilateral en 4% y femoral en 1%. Las hernias fueron primarias en 92% y recidivantes en 8%. El 94% de los pacientes fueron egresados en un promedio de 12 horas. Complicaciones: infección de la herida quirúrgica ( $n = 1$ ); sección del conducto deferente ( $n = 2$ ); lesión vascular del cordón espermático ( $n = 1$ ) que requirió orquiektomía; seroma ( $n = 3$ ); edema del cordón espermático ( $n = 4$ ). No hubo mortalidad ni recidiva de la hernia en el tiempo de seguimiento.

**Discusión:** Esta técnica sencilla permite la detección y el tratamiento quirúrgico oportuno de las hernias femorales asociadas e inadvertidas, y que al reforzar el anillo interno, el piso inguinal y el área femoral, protege las tres áreas posibles de hernia (indirecta, directa y femoral). Su baja morbilidad no se relaciona con la modificación de la técnica propuesta.

**Palabras clave:** reparación inguinal, herniplastía sin tensión, técnica de Lichtenstein, hernia femoral, malla de polipropileno.

## **Summary**

**Objective:** To inform the results of the anterior tension-free inguino-femoral repair with mesh using the Hugo Enrique Reyes Devesa technique (HERD).

**Material and methods:** From January 20, 1998 to October 20, 2001, it was realized a prospective, longitudinal and descriptive study of 126 patients with inguinal hernia classified with the Gilbert-Rutkow/Robbins and Nyhus systems, operated with a modified Lichtenstein technique in which the mesh was fixed to the inguinal and Cooper ligaments.

**Statistic analysis:** Descriptive and frequencies.

**Setting:** Veracruz National Medical Center "Adolfo Ruiz Cortines" (IMSS).

**Results:** We studied 105 men and 21 women, aged from 16 to 92 years. The hernia was right sided in 63%, left in 32%, bilateral in 4% and femoral in 1%; primary in 92% and recurring in 8%. In 94% of the patients were discharged in 12 hours. Complications: wound infection ( $n = 1$ ); vas deferens section ( $n = 2$ ); vascular spermatic cord lesion and orchiectomy ( $n = 1$ ); seroma ( $n = 3$ ); edema of the spermatic cord ( $n = 4$ ). There were not mortality or recurrences in the follow-up time.

**Discussion:** This is an easy to perform herniplasty, allows the detection and treatment of associated or unnoticed femoral hernias; gives reinforcement of internal ring, the inguinal floor and femoral area, protecting the three possible areas of hernias (indirect, direct and femoral). The low morbidity is not related to the modification of the technique.

**Key words:** Inguinal repair, Tension-free herniplasty, Lichtenstein technique, Femoral hernia, Polypropylene mesh.

\* Académico.

Servicio de Cirugía General del Centro Médico Nacional Veracruz "Adolfo Ruiz Cortines", Instituto Mexicano del Seguro Social.

*Solicitud de sobretiros:*

Dr. Hugo Enrique Reyes Devesa  
Av. Miguel Negrete No. 669  
Colonia Zaragoza  
Veracruz, Ver. C.P. 91910  
Teléfono: 01(229) 937-1034 Fax: 01(229) 937-9009  
Correo electrónico: hereyes@ver.megared.net.mx

Recibido para publicación: 09-04-02

Aceptado para publicación: 07-10-02

## **Introducción**

El registro más temprano de hernia inguinal data aproximadamente del año 1500 a.C., Guy de Chauliac, en 1363, estableció la diferencia entre las hernias inguinales de las crurales y describió la técnica de reducción para la estrangulación<sup>(1)</sup>.

Las técnicas quirúrgicas modernas resultan de la aportación de cirujanos como Edoardo Bassini (1887) quien re-

porta ocho recidivas en 206 pacientes con un seguimiento a cinco años<sup>(1-3)</sup>.

Actualmente las herniplastías clásicas contemporáneas son: Bassini, Halsted, Shouldice y McVay, llamadas cirugías con tensión<sup>(4,5)</sup>, las cuales inevitablemente darán por resultado tensión sobre la línea de sutura, una tasa de recurrencia de 10 a 15%<sup>(6)</sup>, y deformación de la anatomía dilatando la abertura crural y crear una hernia crural postoperatoria<sup>(1,7,8)</sup>. Se ha estimado que hasta 45% de todas las hernias crurales se producen como resultado de herniorrafia inguinal previa<sup>(7,8)</sup>. De manera tradicional, las hernias crurales se reparan mediante aproximación del ligamento inguinal a la aponeurosis pectínea (Bassini), del ligamento inguinal al ligamento de Cooper (Bassini-Kirschner), de la cintilla iliopectínea al ligamento de Cooper (Moschcowitz), o del tendón conjunto al ligamento de Cooper (Lotheissen-McVay) sin embargo, todas estas técnicas se acompañan de tensión<sup>(7)</sup> y tasas de recurrencias del 6% al 75%<sup>(9,10)</sup>.

El avance más importante en la cirugía de la hernia inguinal ha sido el desarrollo de técnicas quirúrgicas utilizando materiales protésicos (mallas), denominadas “libre de tensión”. En 1958, Usher describió la reparación de hernia con el uso de una malla de Marlex<sup>(1,11-13)</sup>. En 1984, Irving Lichtenstein en Estados Unidos publicó su técnica “herniplastía libre de tensión” utilizando material protésico<sup>(14-21)</sup>. También se dan a conocer los trabajos publicados por Jean Rives y Rene Stoppa en reparación de hernias inguinales e incisionales libres de tensión con material protésico en el espacio preperitoneal, técnica de Stoppa<sup>(22)</sup>; posteriormente aparecen numerosas técnicas de libre tensión utilizando materiales protésicos de las cuales se mencionan: el parche de Kugel<sup>(23)</sup>, la técnica de herniplastía inguinal sin sutura o denominada “sombrilla de Gilbert”<sup>(24,25)</sup>, la cual después fue modificada por Ira Rutkow y Alan Robbins, patentada bajo el nombre de técnica del “PerFix plug”<sup>(6,26-28)</sup>; la técnica de Morán, en la cual se aplica una malla de polipropileno por debajo de la fascia transversalis al realizar una reparación clásica de Shouldice<sup>(29)</sup>; el sistema de doble malla de polipropileno (Ethicon, Inc.), técnica que ha popularizado el Dr. Arthur Gilbert en la cual se combinan las técnicas o conceptos de Lichtenstein (malla anterior), Stoppa o Kugel (malla posterior, en el espacio preperitoneal) unidas por un cilindro (plug) colocado en el orificio inguinal profundo tipo Rutkow<sup>(30)</sup>. Otra variante, es la técnica Martínez-De Jesús, que consiste en la colocación de una malla de polipropileno en medio de la fascia transversalis traslapada<sup>(31)</sup>.

Todas estas técnicas están diseñadas para el tratamiento quirúrgico de la hernia inguinal (primaria, recidivante, indirecta y directa) y algunas, para la hernia femoral; y que han demostrado bajo índice de morbilidad y sobre todo de recurrencia, reportándose en la literatura menos del 1%<sup>(6,14-16,26-30)</sup>.

## Pacientes y métodos

El autor del informe realizó 291 herniplastías de la región inguinal en el Centro Médico Nacional Veracruz “Adolfo Ruiz Cortines” (IMSS) en la ciudad de Veracruz, Ver. del 20 de enero de 1998 al 20 de octubre de 2001 realizadas por el mismo cirujano.

Criterios de inclusión: Se incluyó a todos los pacientes que presentaban el diagnóstico de hernia inguinal de cualquier tipo (directa, indirecta, bilateral, primaria, recidivante y femoral).

Criterios de exclusión: Se excluyeron a 84 pacientes con situación de urgencia (estrangulamiento o incarceramiento que involucraba asa de intestino o epiplón); a 34 pacientes en forma electiva en los que no se pudo colocar malla (falta de recurso económico por parte del paciente o por falta del recurso en la institución); a 47 pacientes en los que se les realizó la técnica de Hugo Enrique Reyes Devesa (HERD) pero que el seguimiento no fue mayor a 3 meses por pérdida del paciente.

Se realizó la técnica de HERD en 126 pacientes con un total de 130 procedimientos utilizando anestesia regional. No se usó profilaxis antimicrobiana. Sólo en un paciente con una gran hernia inguinoescrotal se dejó drenaje tipo Penrose para prevenir colecciones por un máximo de 24 horas. La mayoría de los pacientes fueron manejados en forma ambulatoria con egresos tempranos, con excepción de quienes se dejó drenaje o con hernias grandes (inguinoescrotales con contenido de asas intestinales). Los analgésicos comúnmente utilizados fueron metamizol 1 g cada 8 horas o ketorolaco 30 mg en forma intravenosa y ketorolaco 10 mg vía oral. Se indicó únicamente baño diario y cambio de apósito. Se les indicó realizar sus actividades normales en casa, excepto esfuerzos o ejercicio, el cual se permitió a las dos semanas del postoperatorio.

Se estudiaron las siguientes variables: Edad, género, localización de la hernia, y tipo de hernia de acuerdo a las clasificaciones de Gilbert-Rutkow/Robbins<sup>(1,30,32,33)</sup> y de Nyhus<sup>(30,33,34)</sup>, uso de drenaje, tiempo de estancia hospitalaria. Se efectuó seguimiento a los 7 y 15 días del postoperatorio, al mes y cada 6 meses, con especial atención a sintomatología en la región inguinal.

## Descripción de la técnica

1. Se realiza una incisión oblicua de 7 a 8 cm en la región inguinal, exposición y división de la aponeurosis del músculo oblicuo mayor con identificación de los nervios iliohipogástrico (abdominogenital mayor) y el iliointeriano (abdominogenital menor). En el hombre, se diseña el cordón espermático; el ligamento redondo, en la mujer, y se identifica el origen de la hernia (indirecta o directa).

En la hernia inguinal indirecta, se identifica el saco herniario el cual se moviliza lateralmente para exponer, en el

hombre, el ángulo donde convergen los vasos espermáticos y el conducto deferente; el saco herniario se secciona para inspeccionar su contenido, posteriormente se liga a nivel de su cuello y se invagina.

En la hernia inguinal directa pequeña, el saco herniario se invagina; en sacos grandes se debe seccionar el saco e inspeccionar su contenido y posteriormente se cierra y se invagina.

2. Se secciona la fascia transversalis (pared inguinal posterior) para el abordaje del espacio preperitoneal permitiendo así la identificación del saco herniario (hernia directa) o la existencia de una hernia femoral; el peritoneo y las vísceras intraperitoneales se separan y retraen hacia arriba para exponer el ligamento de Cooper.

### Colocación de la malla

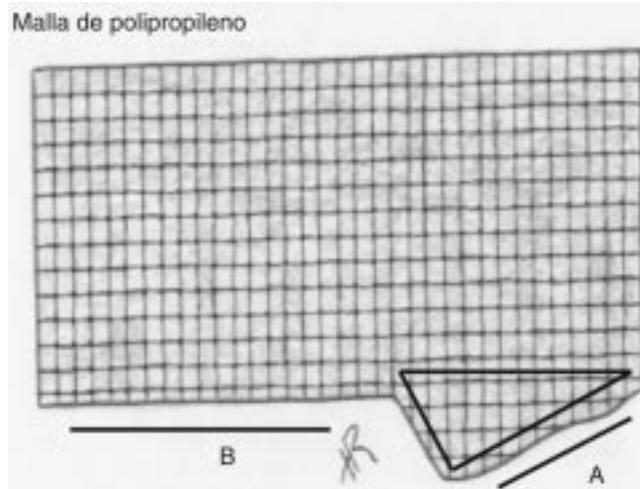
3. Se utiliza una malla de polipropileno (Ethicon, Inc.) de 15 x 15 cm. El borde inferior y medial de la malla se ajusta de acuerdo a la pared posterior del canal inguinal y el área femoral creando una extensión de malla en forma triangular que va a cubrir el área femoral, la cual será fijada al ligamento de Cooper (Figura 1). Utilizando una sutura de polipropileno 2-0, el primer punto de anclaje fija el borde inferior y medial de la malla a la vaina aponeurótica anterior del músculo recto, cerca de su inserción en el pubis. Este punto se aplica aproximadamente 2 cm medial al tubérculo del pubis para asegurar que esta área quede cubierta por la malla, porque

esta área representa el sitio más común de recurrencia. Al aplicar este primer punto de anclaje, se tendrá cuidado de no pasar la aguja a través del periostio del hueso o del tubérculo del pubis, ya que es una de las causas frecuentes de dolor crónico postoperatorio.

El borde inferior de la malla se fija con tres puntos separados de polipropileno 2-0 a lo largo del ligamento de Cooper. El punto más lateral se realiza pasando por el borde inferior de la malla, la pared medial de la vaina femoral anterior y el ligamento inguinal.

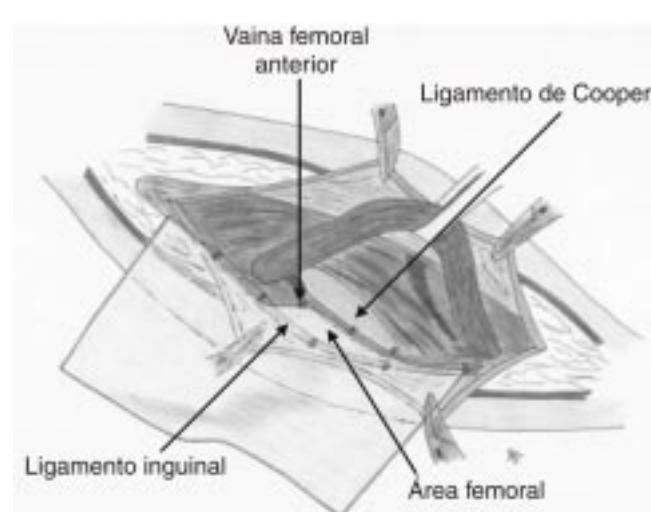
Posteriormente, la continuación del borde inferior de la malla se fija en la porción lateral externa del ligamento inguinal extendiéndose 5 cm más allá del borde lateral del anillo inguinal profundo.

4. Posteriormente, se procede a realizar el cierre del defecto creado en la fascia transversalis (pared inguinal posterior). El cierre de la apertura de la fascia transversalis es importante realizarlo, ya que de no hacerlo, se corre el riesgo de que a través del defecto puedan quedar atrapados el epiplón o intestino entre la malla y la fascia transversalis remanente. Esta complicación (recurrencia) es particularmente peligrosa, porque su presencia quedaría oculta por debajo de la malla<sup>(35-37)</sup>. La reparación del defecto de la fascia transversalis se realiza aplicando 3 puntos separados de polipropileno 2-0 que van del borde de la fascia transversalis remanente a la porción lateral interna del ligamento inguinal pasando a través de la malla, a 1 ó 2 cm por arriba del borde inferior de la misma (la cual se encuentra suturada al ligamento de Cooper), iniciando cerca del primer punto de anclaje, y continuando



**Figura 1.** Malla de polipropileno: extensión triangular que cubre el área femoral.

A. Borde medial inferior que se fija al ligamento de Cooper.  
B. Borde inferior externo que se fija al ligamento inguinal.



**Figura 2.** Fijación de la malla a lo largo del ligamento de Cooper, vaina femoral anterior y ligamento inguinal, creando una protección al área femoral.

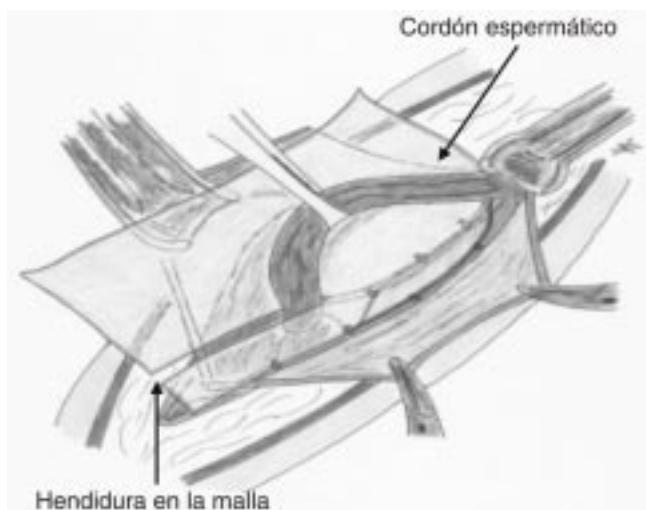
a lo largo de la porción lateral interna del ligamento inguinal hasta llegar al primer punto de fijación del borde inferior de la malla con el ligamento inguinal en su porción lateral externa. Esto crea, un doble sistema de fijación de la malla, previene su deslizamiento, recurrencia de una hernia inguinal directa, recurrencia de una hernia femoral preexistente o la prevención de una hernia femoral primaria (Figura 2).

5. Se procede a realizar un corte en la parte lateral externa de la malla con la creación de dos segmentos, uno inferior de 2 cm de ancho y otro superior de 4-5 cm; el segmento superior de la malla se pasa por debajo del cordón espermático y se tracciona en dirección cefálica del paciente, quedando el cordón entre los dos segmentos (Figura 3).

Posteriormente, se fija el borde superior de la malla, medialmente, al borde externo de la aponeurosis del músculo recto; en la parte superior, a lo largo del tendón conjunto, y se extiende lateralmente a 5 cm del anillo inguinal fijándose por debajo de la aponeurosis del oblicuo mayor.

6. El segmento superior de la malla se pasa sobre el segmento inferior creando una corbata al cordón espermático y sobre el anillo inguinal, teniendo precaución de no estrangular al cordón espermático y sus elementos.

El borde inferior del segmento superior de la malla se fija al ligamento inguinal pero también se aplican dos o tres puntos que van del borde superior del segmento inferior de la malla al segmento superior (sitio de entrecruzamiento de los dos segmentos), previniendo así la recurrencia de una hernia indirecta (Figura 4).



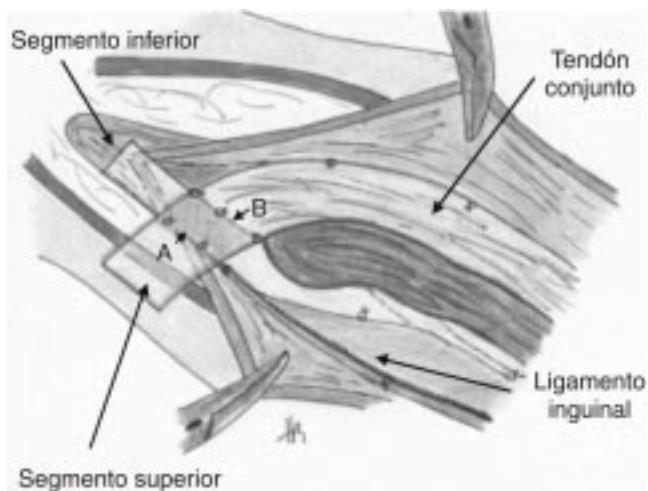
**Figura 3.** Creación de dos segmentos con la colocación del cordón espermático.

Es importante tener en cuenta dejar cierta relajación (abombamiento) de la malla al momento de fijarla en la porción superior, ya que se ha reportado una reducción en su tamaño que puede ser hasta de un 20%<sup>(38)</sup>, así como compensar el incremento de la presión intraabdominal al cambiar el paciente de una posición en decúbito a la erecta.

## Resultados

Se estudiaron 126 pacientes a los que se les realizó 130 procedimientos con la técnica de herniplastía libre de tensión de HERD, 105 hombres y 21 mujeres, con edades que oscilaban entre los 16 y 92 años. La localización de la hernia fue derecha en 79 pacientes (69 hombres, 10 mujeres), izquierda en 40 (33 en hombres y siete mujeres), cinco hernias bilaterales (tres hombres y dos mujeres), dos hernias femorales (mujeres) en total 126 pacientes con 130 hernias clasificadas. El tiempo promedio de evolución fue de 14 meses con extremos de un mes a 30 años. Fueron 120 hernias primarias y 10 recidivantes. Las patologías asociadas fueron: Diabetes mellitus (17 pacientes), hipertensión arterial (11 pacientes), cardiopatía valvular y tratamiento con anticoagulantes y cirugía cardíaca previa (una paciente) y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (tres casos).

Hallazgos transoperatorios: Predominaron las hernias indirectas tipo II (50%) y III (33%) de la clasificación de Gilbert-Rutkow/Robbins (Cuadro I), y las tipo 2 (62.3%) y 3 b (15.4%) de la clasificación de Nyhus (Cuadro II).



**Figura 4.** Fijación de la malla sobre el tendón conjunto. Formación del nuevo anillo cruzando el segmento superior de la malla sobre el segmento inferior, y fijándola al ligamento inguinal (A).

Se dan tres puntos de reforzamiento en el cruce de los dos segmentos (B).

Se dejó drenaje tipo Penrose en un paciente con una hernia inguinoescrotal gigante el cual se retiró a las 24 horas. El tiempo quirúrgico tuvo un rango de 25 a 80 minutos; en las hernias primarias con sacos herniarios pequeños el tiempo quirúrgico fue de 25 a 60 minutos y en las hernias recidivantes y las inguinoescrotales grandes de 60 a 80 minutos.

La estancia hospitalaria fue de 12 horas en 118 pacientes, 24 horas en 7 pacientes, y 48 horas en uno.

**Complicaciones transoperatorias:** En dos pacientes hubo sección del conducto deferente. En otro paciente se realizó orquiectomía derecha por lesión vascular del cordón espermático. En todos estos casos se les proporcionó explicación

detalizada durante el transoperatorio y durante su postoperatorio inmediato.

Las complicaciones postoperatorias tempranas (30 días) se identificaron: edema del cordón en tres pacientes que cedió con antiinflamatorios, tres pacientes presentaron seroma, dos resolvieron espontáneamente y en uno ameritó punción evacuadora en dos ocasiones; una paciente presentó infección de la herida quirúrgica detectada al séptimo día (al retiro de puntos) con dehiscencia parcial de la herida ameritando reingreso a hospital, drenaje del absceso, manejo con antibióticos (ciprofloxacina 500 mg cada 12 horas por 7 días) y curaciones diarias sin retiro de la malla y posteriormente cierre de la herida quirúrgica por segunda intención. Hasta el momento sólo tres pacientes han referido molestias vagas sobre el área quirúrgica (anestesia o parestesia, e induración palpable en la región inguinal) sin necesidad de ningún tratamiento (Cuadro III).

**Tiempo de seguimiento:** 39 pacientes han tenido un seguimiento de más de tres años, 21 pacientes más de 2 años, 29 pacientes a más de un año, 23 pacientes más de 6 meses, 14 pacientes de menos de 6 meses, y hasta el momento no se han registrado recidivas.

## Discusión

El objetivo de este trabajo es de presentar una técnica nueva, la técnica de Hugo Enrique Reyes Devesa (HERD) de herniplastía anterior inguino-femoral libre de tensión utilizando una malla de polipropileno, la cual es una modificación a la técnica descrita por Lichtenstein y colaboradores, como alternativa para el tratamiento de la hernia inguinal indirecta, directa, primaria y recidivante; y que incluye además el tratamiento o la prevención de la hernia femoral, primaria o recurrente, asociada o inadvertida, ya que con esta técnica se protegen el anillo inguinal interno, el piso posterior del canal inguinal y el área femoral; sitios donde más frecuentemente se producen las hernias. Por lo que se considera una técnica terapéutica y profiláctica.

Los resultados obtenidos en este estudio preliminar de 130 herniplastías empleando esta técnica, en cuanto a morbilidad, complicaciones postoperatorias tempranas y tardías, así como la ausencia de recurrencias en este grupo de pacientes durante su seguimiento, son similares a los informados en la literatura actual.

La técnica es fácil de reproducir, disminuye costos hospitalarios ya que se realiza en forma ambulatoria en la mayoría de los casos, y que brinda los mismos beneficios en cuanto al control adecuado del dolor postoperatorio y la reintegración temprana a las actividades físicas y disminución en la incapacidad laboral.

Los resultados de este informe muestran que esta técnica representa una opción más en el tratamiento quirúrgico de la hernia inguino-femoral.

**Cuadro I.** Clasificación de las hernias  
Gilbert-Rutkow/Robbins

Tipo	No. de casos	Porcentaje
I	8	6.1%
II	65	50.0%
III	43	33.0%
IV	9	6.9%
V	0	0.0%
VI	3	2.3%
VII	2	1.5%
Total	130 (*)	

(\*) están incluidas las bilaterales y recidivantes.

**Cuadro II.** Clasificación de Nyhus

Tipo	No. de casos	Porcentaje
1	8	6.1%
2	81	62.3%
3 a	9	7.0%
3 b	20	15.4%
3 c	2	1.5%
4	10	7.7%
Total 130		

**Cuadro III.** Complicaciones

Tipo	No. de casos	Porcentaje
Edema del cordón espermático	3	2.3%
Seroma	3	2.3%
Infección de la herida quirúrgica	1	0.7%
Hipersensibilidad cutánea (leve)	3	2.3%
Total	10	7.6%

## Referencias

1. Abrahamson J. Hernias. In: Zinner MJ, Schwartz SI, Ellis H., eds. Maingot Operaciones Abdominales. Vol 1. 10<sup>a</sup> ed. Stamford, Conn: Appleton & Lange; 1997:cap 14:441-533.
2. Read RC. The Centenary of Bassini's Contribution to Inguinal Herniorrhaphy. Am J Surg 1987;153:324-326.
3. Wexler MJ. Symposium on the management of inguinal hernias. 2. Overview. The repair of inguinal hernia: 110 years after Bassini. Can J Surg 1997;40(3):186-191.
4. Haapaniemi S, Gunnarsson U, Nordin P. Reoperation after recurrent groin hernia repair. Ann Surg 2001;234:122-126.
5. Amid PK, Bendavid R, Fitzgibbons RJ, McKernan JB, Murphy JW. Surgery Roundtable: Current Issues in Inguinal Herniorrhaphy: Evolution of Inguinal Herniorrhaphy. Surgery Treatment Updates. Medical Education Collaborative. 2000.
6. Robbins AW, Rutkow IM. The mesh-plug hernioplasty. Surg Clin North Am 1993;73(3):501-512.
7. Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK. The cause, prevention, and treatment of recurrent groin hernia. Surg Clin North Am 1993;73(3):529-544.
8. Abrahamson J. Etiology and pathophysiology of primary and recurrent groin hernia formation. Surg Clin North Am 1998;78(6):953-972.
9. Obney N, Chan CK. Repair of multiple time recurrent inguinal hernias with reference to common causes of recurrence. Contemp Surg 1984;25:25-32.
10. Bendavid R. A femoral "umbrella" for femoral hernia repair. Surg Gynecol Obstet 1987;185:153-156.
11. Usher FC, Cogan JE, Lowry TI. A new technique for the repair of inguinal and incisional hernias. Arch Surg 1960;81:187-194.
12. McVay CB. Reparación de la hernia inguinal mediante el ligamento de Cooper. En: Nyhus LM, Baker RJ, eds. El dominio de la cirugía. Vol 2. ed. Médica Panamericana; 1991:cap 155:1655-1669.
13. Usher FC. Hernia repair with Knitted polypropylene mesh. Sur Gynecol Obstet 1963;117:239.
14. Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK, Montlor MM. The tension-free hernioplasty. Am J Surg 1989;157:188-193.
15. Lichtenstein IL. Herniorrhaphy. A personal experience with 6,321 cases. Am J Surg 1987;153:553-559.
16. Mayagoitia JC, Suárez D, Cisneros H. Herniplastía tipo Lichtenstein. Cir Gen 2000;22:329-333.
17. Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. Open "tension-free" repair of inguinal hernias: The Lichtenstein technique. Eur J Surg 1996;162:447-453.
18. Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. Critical scrutiny of the open "tension-free" hernioplasty. Am J Surg 1993;165:369-371.
19. Shulman AG, Amid PK, Lichtenstein IL. The safety of mesh repair for primary inguinal hernias: results of 3,019 operations from five diverse surgical sources. Am Surg 1992;58:255-257.
20. Lichtenstein IL, Shulman AG. Ambulatory outpatients hernia surgery, including a new concept, introducing tension-free repair. Int Surg 1986;71:1-4.
21. Kurzer M, Belsham PA, Kark AE. The Lichtenstein repair. Surg Clin North Am 1998 ;78(6):1025-1046.
22. Stoppa RE, Rives JL, Walaumont CR, et al. The use of Dacron in the repair of hernias of the groin. Surg Clin North Am 1984;64(2):269-285.
23. Kugel RD. Minimally invasive, nonlaparoscopic, preperitoneal, and sutureless, inguinal herniorrhaphy. Am J Surg 1999;178:298-302.
24. Gilbert AI. Sutureless repair of inguinal hernia. Am J Surg 1992;163:331-335.
25. Gilbert AI, Graham MF. Symposium on the management of inguinal hernia. 5. Sutureless technique: second version. Can J Surg 1997;40: 209-212.
26. Kingsnorth AN, Porter CS, Bennett DH, et al. Lichtenstein patch or PerFix Plug-and-patch in inguinal hernia: a prospective double-blind randomized controlled trial of short-term outcome. Surgery 2000;127:276-283.
27. Robbins AW, Rutkow IM. Mesh plug repair and groin hernia surgery. Surg Clin North Am 1998;78(6):1007-1023.
28. Rutkow IM, Robbins AW. Tension-free inguinal herniorrhaphy: a preliminary report on the "mesh plug" technique. Surgery 1993;114:3-8.
29. Moran RM, Brauns J, Petrie CR, Novak BP, Johnsrudd JM. The Moran repair of inguinal hernias. Am Surg 1997;63(5):430-433.
30. Gilbert AI, Graham MF, Voigt WJ. Inguinal Hernia: Anatomy and Management. Surgical Clinical Management: The evolution of Hernia Repair. Medical Education Collaborative. April 2000.
31. Martínez-De Jesús FR. Definición, fisiopatología y clasificación de las hernias. En: Roesch DF, Abascal ZR., eds. Hernias de la Pared Abdominal. Ed. El Manual Moderno;2001: cap.4:55-61.
32. Gilbert AI. An anatomic and functional classification for the diagnosis and treatment of groin hernias. Surgery 1989;157:331-333.
33. Rutkow IM, Robbins AW. Classification systems and groin hernias. Surg Clin North Am 1998;78(6):1117-1127.
34. Nyhus LM. A classification of groin hernias. In: Arregui ME, Nagan RF, eds. Inguinal hernias: advances or controversies? New York, Radcliffe Medical Press;1994:99-102.
35. Nyhus LM. The recurrent groin hernia: therapeutic solutions. World J Surg 1989;13:541-544.
36. McGillicuddy JE. Prospective Randomized Comparison of the Shouldice and Lichtenstein Hernia Repair Procedures. Arch Surg 1998;133: 974-978.
37. Read RC, Barone GW, Hauer-Jensen M, Yoder G. Preperitoneal prosthetic placement through the groin. The anterior (Mahorner-Goss, Rives-Stoppa) approach. Surg Clin North Am 1993;73(3):545-55.
38. Amid PK. Classification of biomaterials and their related complications in abdominal wall hernia surgery. Hernia 1997;1:12-19.

